

T S3/5/1

3/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012608942 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1999-415046/199935

XRPX Acc No: N99-311134

Image sensor for image scanner, copier, facsimile - is formed by integrating light source to illuminate original document and linear image sensor which is moved parallel to image reading line using shaft or bearing mechanism

Patent Assignee: CANON KK (CANO ); TAKAHARA H (TAKA-I)

Inventor: TAKAHARA H

Number of Countries: 002 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11168592	A	19990622	JP 97332891	A	19971203	199935 B
US 6285441	B1	20010904	US 98203510	A	19981201	200154
US 20010043371	A1	20011122	US 98203510	A	19981201	200176
			US 2001892409	A	20010628	
US 6765648	B2	20040720	US 98203510	A	19981201	200448
			US 2001892409	A	20010628	

Priority Applications (No Type Date): JP 97332891 A 19971203

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11168592	A	12		H04N-001/028	
US 6285441	B1			G03B-027/54	
US 20010043371	A1			H04N-001/40	Div ex application US 98203510
					Div ex patent US 6285441
US 6765648	B2			G03B-027/54	Div ex application US 98203510
					Div ex patent US 6285441

Abstract (Basic): JP 11168592 A

NOVELTY - The light source and image sensor are integratedly formed in a housing. A shaft or bearing mechanism is provided to move light source and image sensor parallel to the image reading line.

USE - For copier, image scanner, facsimile.

ADVANTAGE - Since the light source and image sensor are integrated into a single unit, a small, highly precise low cost image sensor unit is obtained. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the assembly method of the image sensor unit.

Dwg. 6/19

Title Terms: IMAGE; SENSE; IMAGE; SCAN; COPY; FACSIMILE; FORMING; INTEGRATE ; LIGHT; SOURCE; ILLUMINATE; ORIGINAL; DOCUMENT; LINEAR; IMAGE; SENSE; MOVE; PARALLEL; IMAGE; READ; LINE; SHAFT; BEARING; MECHANISM

Derwent Class: P27; P82; P84; S06; W02

International Patent Class (Main): G03B-027/54; H04N-001/028; H04N-001/40

International Patent Class (Additional): A47G-019/08; G03B-027/74; G03G-015/00; H04N-001/04; H04N-001/19

File Segment: EPI; EngPI

?

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-168592

(43) 公開日 平成11年(1999)6月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 1/028  
1/19

識別記号

F I

H 0 4 N 1/028  
1/04

Z  
1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数15 O.L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平9-332891

(22) 出願日

平成9年(1997)12月3日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 高原 浩行

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

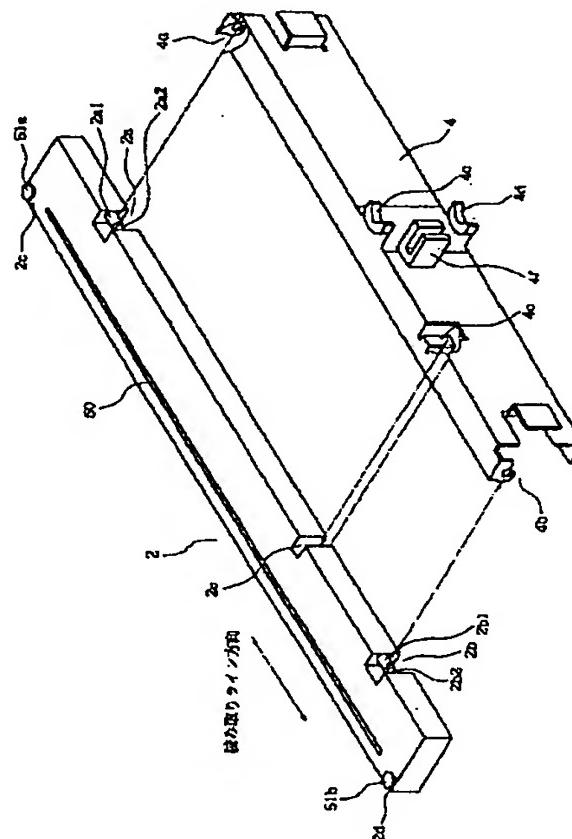
(74) 代理人 弁理士 丸島 優一

(54) 【発明の名称】 イメージセンサユニット及びこのユニットを取り付けた画像読み取り装置

(57) 【要約】

【課題】 原稿を照明する光源とイメージセンサーを一  
体化したイメージセンサユニットの画像読み取り装置本体  
への取付精度を向上させる。

【解決手段】 イメージセンサユニットのハウジング  
に、イメージセンサユニットを画像読み取り装置に対して  
回動可能に保持するための軸を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を照明する光源と線状の画像読み取りセンサーとを有し、画像読み取り装置に取付けられるイメージセンサユニットにおいて、  
イメージセンサユニットのハウジング部材に、画像読み取りラインと略平行の向きにユニット回動用の軸、又はユニット回動用の軸受けを設けたことを特徴とするイメージセンサユニット。

【請求項2】 前記イメージセンサユニットは略直方体の形状を有しており、前記回動用の軸、又は回動用の軸受けは、イメージセンサユニットの直方体の形状内に収まるようにユニットのハウジングに形成されていることを特徴とする請求項1記載のイメージセンサユニット。

【請求項3】 原稿を照明する光源と画像読み取りセンサーを備えるイメージセンサユニットを有し、イメージセンサユニット又は原稿が移動しつつ原稿画像を読み取る画像読み取り装置において、  
前記イメージセンサユニットを回動可能に保持する保持部材を有し、この保持部材には前記イメージセンサユニットに設けられた回動用の軸又は回動用の軸受けと係合する軸受け又は軸が設けられていることを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項4】 原稿を照明する光源と線状の画像読み取りセンサーとを有し、画像読み取り装置に取付けられるイメージセンサユニットにおいて、  
イメージセンサユニットのハウジングの原稿に対向する側に、画像読み取り装置の原稿載置部材に当接する摺動部材を取り付ける為の凹部を有することを特徴とするイメージセンサユニット。

【請求項5】 前記凹部は、イメージセンサユニットのハウジングに設けられた丸穴であることを特徴とする請求項4記載のイメージセンサユニット。

【請求項6】 原稿を照明する光源と線状の画像読み取りセンサーとを有し、画像読み取り装置に取付けられるイメージセンサユニットにおいて、  
イメージセンサユニットのハウジングの原稿面に対向する側に、画像読み取り装置の原稿載置部材に当接する摺動凸部が一体成型されていることを特徴とするイメージセンサユニット。

【請求項7】 イメージセンサユニットのハウジング部材に画像読み取りラインと略平行方向に溝幅を有する溝部を設けたことを特徴とする請求項1、4、6記載のイメージセンサユニット。

【請求項8】 イメージセンサユニットのハウジング部材に画像読み取りラインと略平行方向に突起幅を有する突起部を設けたことを特徴とする請求項1、4、6記載のイメージセンサユニット。

【請求項9】 前記突起部は、イメージセンサユニットのハウジング部材の外形内に形成されていることを特

徴とする請求項8記載のイメージセンサユニット。

【請求項10】 原稿台に置かれた原稿を走査して読み取る画像形成装置であり、

原稿を照明する光源と結像レンズと線状の画像読み取りセンサーとを有する画像読み取り装置のイメージセンサユニットを原稿台ガラスに突き当てて略平行に保ちつつ、原稿台ガラスに対して読み取りセンサーと略直角方向にユニット保持部材を移動して原稿面の画像を走査読み取りする画像読み取り装置において、

10 イメージセンサユニットとユニット保持部材はイメージセンサユニットの読み取りラインと略平行方向に回動支点を有して回動可能であり、

イメージセンサユニットの原稿台ガラスに対向する側に、原稿台ガラスに突き当たる摺動突起部材を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項11】 前記摺動突起部材は、イメージセンサユニットのハウジング部材から突出した突起部であることを特徴とする請求項10記載の画像読み取り装置。

【請求項12】 前記摺動突起部材は、イメージセンサユニットのハウジング部材に設けられた凹部にはめ込まれた突起部材であることを特徴とする請求項10記載の画像読み取り装置。

【請求項13】 前記イメージセンサユニットのハウジング部材に、画像読み取りラインと略平行方向に溝幅を有する溝部を設け、  
前記保持部材にイメージセンサユニットの溝部と嵌合する突起部を設けたことを特徴とする請求項10、1  
1、12記載の画像読み取り装置。

【請求項14】 前記イメージセンサユニットのハウジング部材に、画像読み取りラインと略平行方向に突起幅を有する突起部を設け、  
前記保持部材にイメージセンサユニットの突起部と嵌合する溝部を設けたことを特徴とする請求項10、1  
1、12記載の画像読み取り装置。

【請求項15】 前記原稿を照明する光源と結像レンズと線状の画像読み取りセンサーは、イメージセンサユニットのハウジングに設けられた位置決め部に対して当接して固定されていることを特徴とする請求項1、4、6記載のイメージセンサユニット。

40 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、イメージスキャナ、ファクシミリ、複写機等の画像を読み取る機能を有する画像読み取り装置のイメージセンサユニットと画像読み取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来よりイメージスキャナ、ファクシミリ、複写機等の画像を読み取る機能を有する装置、及びそのイメージセンサユニットについて様々な方式が考案されてきている。ここにその1例を記述する。原稿が

ラス上に置かれた原稿を読み取る際に、原稿の幅分の画像を検出できるイメージセンサユニットを原稿ガラスと平行に配置し、これを原稿長さ分だけ移動させ原稿全面をスキャニングする方式が比較的簡単に装置を構成できるとして従来より考案されている。またそのイメージセンサユニットに関しては様々な方式がある。主なものを挙げると、原稿の幅分の照明部材により原稿を照明し、この反射光をミラーで結像レンズに導き、CCD等のラインセンサー上に縮小結像させるもの、また、別的方式でLED等で同様に原稿を照明し、この反射光をセルフオックレンズで原稿の幅分の長さを持つラインセンサー受光面鏡に等倍結像させるものがある。

【0003】図16、17、18、19を用いて従来の画像読取装置とそのイメージセンサユニットについて詳細に説明する。図16は、画像読取装置の正面図、図17は画像読取装置の上視図、図18は正面図主要部の拡大図、図19は画像読取装置のイメージセンサユニットである。

【0004】画像読取装置の本体上部には、原稿をこの上に載せて画像を読み取るための原稿ガラス101が設けられており、この原稿ガラス101の下面には、原稿の画像を読み取るためのイメージセンサユニットであるラインセンサユニット102が配置されている。ラインセンサユニット102は、原稿を照明するLEDと、LEDの照明による原稿の反射画像光を結像するセルフオックレンズアレイと、セルフオックレンズアレイの結像を光電変換する光センサー素子とが一体的にユニット化されているものである。ラインセンサユニット102は、センサー保持枠103に固定されている。ラインセンサユニット102のセンサー保持枠103への固定方法は、ラインセンサユニット102のハウジング下面に設けられた嵌合ピン102a、102bがセンサー保持枠103に設けられた嵌合穴に嵌合することにより、ラインセンサユニット102とセンサー保持枠103とを位置決めし更にネジで固定されている。センサー保持枠103は、移動保持枠104に回動自在に保持されている。この回動機構は、センサー保持枠103の長手方向両端に設けられた回動軸部103a、103bと移動保持枠104の両端に設けられた回動穴104a、104bが嵌合して回転可能になっている。センサー保持枠103と移動保持枠104のラインセンサユニット102の長手方向の位置決めは、センサー保持枠103に設けられた突起部103cと移動保持枠104に設けられた溝部104cが嵌合することによりなされている。移動保持枠104は、本体ベース105に固定されているガイドバー106にガイドされる。保持枠104には、コイルバネ107a、107bが設けられており、このねじりコイルバネ107a、107bは、センサー保持枠103を原稿ガラス101の方向に付勢している。センサー保持枠103には、2つの摺動突起部材120a、120bが固定されており、摺動突起部材120a、120bが原稿ガラスに突き当たることにより、ラインセンサユニット102と原稿ガラス101との距離を一定に保つ。このガラスに突き当てる

構成は、特に被写界深度の小さい小型のイメージセンサユニットに適しており、比較的高精度に対ガラスギャップを維持できる。移動保持枠の駆動は、移動方向に装置本体に設けられたベルト112とブーリー対110、111を、同じく装置本体に固定されたモーター109、アイドラギア121、アイドラギア122が駆動させ、ベルトの1個所が移動保持枠104に連結されていることによって行われる。

## 【0005】

10 【発明が解決しようとしている課題】従来のイメージセンサユニットは、略直方体のユニットであり、原稿台ガラス101に対して、高精度な上記の支持構成を形成するには、イメージセンサユニット102を一旦センサー保持枠103に対して固定して、更にセンサーホールダー103と移動保持枠104の間に回動機構を設け、センサーホールダー103に摺動突起部材を設け、更に、イメージセンサユニット102の長手位置決めの為の部材をセンサー保持枠103と移動保持枠104との間に設けることになる。従って、このイメージセンサユニットを画像読取り装置に使用した場合、イメージセンサユニットの周りに多くスペースを必要とし、画像読取装置が大型化する。また、センサー保持枠部材を必要としてしまうので、コスト高となる。また、イメージセンサユニットを画像読取装置に組み込んだ際には部品公差が積み重なるので、部品公差の分だけ画像読取精度が落ちてしまう。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決する為に、本発明では、原稿を照明する光源と線状の画像読取りセンサーとを有し、画像読取装置に取り付けられるイメージセンサユニットにおいて、イメージセンサユニットのハウジング部材に、画像読取りセンサーと略平行の向きにユニット回動用の軸、又はユニット回動用の軸受けを設けたことを特徴としている。これよりセンサー保持枠の部品を使用しないで装置を低コスト化、小型化できる。更に、センサー保持枠を使用しないことより、センサー保持枠の部品公差が除去できるので、イメージセンサユニットをより高精度に支持できる。

40 【0007】また、前記回動用の軸、又は回動用の軸受けは、イメージセンサユニットのハウジング部材の外形内に収まるように形成されていることを特徴とすることにより、よりイメージセンサユニット及び画像読取装置を小型化できる。更にハウジングの外形内に回動用の軸、又は回動用の軸受けが形成されれば、本イメージセンサユニットを従来例の様に、センサー保持枠を使用して固定したい場合でも、対応できる為、使用的な自由度が高い。

【0008】また、原稿を照明する光源と線状の画像読取りセンサーとを有し、画像読取装置に取り付けられる50 イメージセンサユニットにおいて、イメージセンサー

ユニットのハウジングの原稿に対向する側に、摺動部材を取り付ける為の凹部を有することを特徴とすることにより、摺動部材を直接イメージセンサユニットに取り付けて原稿台ガラスに突き当たられるため、他の部品を介さず、原稿台ガラスにイメージセンサユニットを精度良く支持できることとともに、装置全体の小型化につながる。

【0009】また、前記凹部は、イメージセンサユニットのハウジングに設けられた丸穴であることを特徴とすることにより、丸穴に対して、部品製造コストが安価で一般に部品を高精度に作製できる軸状の摺動部材を取り付けることができるので、装置を高精度で低成本化できる。

【0010】また、原稿を照明する光源と線状の画像読み取りセンサーとを有し、画像読み取装置に取り付けられるイメージセンサユニットにおいて、イメージセンサユニットのハウジングの原稿面に対向する側に、摺動凸部が一体成型されていることは、摺動部材を新たに必要とせず、低部品点数化がはかれる。

【0011】更に、イメージセンサユニットのハウジング部材に画像読み取りラインと略平行方向に溝幅を有する溝部を設けることにより、画像読み取装置の保持部材に対してイメージセンサユニットを画像読み取りライン方向に正確に位置決めできる。

【0012】イメージセンサユニットのハウジング部材に画像読み取りラインと略平行方向に突起幅を有する突起部を設けることにより、画像読み取装置に対してイメージセンサユニットを画像読み取りライン方向に正確に位置決めできる。

【0013】また、前記突起部は、イメージセンサユニットのハウジング部材の外形内に形成されるようにしたことにより、本イメージセンサユニットを従来のように、センサー保持枠を使用して固定したい場合でも、対応できる為、使用の自由度が高い。

【0014】原稿台に置かれた原稿を走査して読み取る画像形成装置であり、原稿を照明する光源と結像レンズと線状の画像読み取りセンサーとを有する画像読み取装置のイメージセンサユニットを原稿台ガラスに突き当てて略平行に保ちつつ、原稿台ガラスに対して読み取りセンサーと略直角方向にユニット保持部材を移動して原稿面の画像を走査読み取りする画像読み取装置において、イメージセンサユニットとユニット保持部材はイメージセンサユニットの読み取りセンサーと略平行方向に回動支点を有して回動可能であり、イメージセンサユニットの原稿台ガラスに対向する側に、原稿台ガラスに突き当たる摺動突起部材を有することを特徴とすることにより、装置全体が小型で、しかも高精度に原稿台ガラスに対しての間隔を維持して原稿の画像を読み取る画像読み取装置を提供できる。

【0015】前記摺動突起部材は、イメージセンサユ

ニットのハウジング部材から突出した突起部であることを特徴としたので、部材を新たに必要とせず、低部品点数化がはかれる。

【0016】或いは、前記摺動突起部材は、イメージセンサユニットのハウジング部材に設けられた凹部にはめ込まれた突起部材であることを特徴とすれば、特にこの突起部材を摺動性の良い部材を使用して摺動性を高めることができ、摺動性が悪いことに起因する振動騒音を低下することができるとともに、部材の摩耗劣化等を低減できる。

【0017】前記イメージセンサユニットのハウジング部材に、画像読み取りラインと略平行方向に溝幅を有する溝部を設け、前記ガイド部材にイメージセンサユニットの溝部とカンゴウする突起部を設けたことを特徴としているので、画像読み取装置に対してイメージセンサユニットを画像読み取りライン方向に正確に位置決めできる。

【0018】或いは、前記イメージセンサユニットのハウジング部材に、画像読み取りラインと略平行方向に突起幅を有する突起部を設け、前記ガイド部材にイメージセンサユニットの突起部とカンゴウする溝部を設ける様にしても、画像読み取装置に対してイメージセンサユニットを画像読み取りライン方向に正確に位置決めできる。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】図を用いて第1の実施の形態の構成を説明する。図1は正面図、図2は上視図、図3は右側面図、図4はイメージセンサユニット、ユニット保持部材の斜視図、図5は主要部の断面図、図6、7はイメージセンサユニットと保持部材の組立て方を示す図である。本実施の形態では、コンピュータ等に原稿画像を取り込むイメージスキャナーに実施している。

【0020】イメージスキャナーの本体上部には、原稿をこの上に載せて画像を読み取るための原稿ガラス（原稿載置部材）1が設けられており、この原稿ガラス1の下面には、原稿の画像を読み取るためのイメージセンサユニットであるラインセンサユニット2が配置されている。ラインセンサユニット2は、原稿を照明するLED（光源）と、LEDの照明による原稿の反射画像光を結像

するセルフォックレンズアレイ50と、セルフォックレンズアレイの結像を光電変換する光センサー素子とが一体的にユニット化されているものである。LEDとセルフォックレンズアレイと光センサー素子は、ラインセンサユニット2のハウジングに設けられた位置決め部に対して当接して固定されている。固定方法は、本実施例では、接着剤等による接着である。ラインセンサユニット2のハウジングは、プラスチック等の樹脂の成形品である。ラインセンサユニット2は、原稿の幅分の読み取り幅を有して画像の1ライン分の画像を取り込む。ラインセンサユニット2のハウジングには、この読み取り

7  
 ラインとほぼ平行方向に（読み取りライン方向は、図4に示した）中心を有する2つのユニット回動用の軸2a, 2bを有している。各回動用の軸は、それぞれ直径の太い嵌合部2a1, 2b1と直径の細い差込部2a2, 2b2とからなる。回動用の軸2a, 2bは、ラインセンサユニットの外形内即ち直方体の形状内に収まるように設けられている。またラインセンサユニット2の両端には、図5にその断面を示す様に丸穴2c, 2dが設けられている。丸穴2c, 2dには、原稿ガラスと当接する摺動性の良い樹脂材料よりなるスペーサー51a, 51bが差し込まれている。ラインセンサユニット2は、ユニット保持部材4に回動自在に保持されている。この回動機構は、ラインセンサユニット2に設けられた嵌合部2a1, 2b1に保持部材4の両端に設けられた一部切り欠きを有する回動穴（回動用の軸受け）4a, 4bが嵌合して回転可能になっている。ラインセンサユニット2には、読み取りライン方向に溝幅を有する溝部2eが設けられており、この溝部2eと保持部材4に設けられた同方向に突起幅を有する突起部4cが嵌合して位置決めしている。ここで、特に図6, 7を用いて本例のラインセンサユニットと保持部材4との組み立て方を説明する。まず図6の(a)の様にラインセンサユニット2の2つの差込部2a2, 2b2部に保持部材4の回動穴4a, 4bを図7(a)の様に回動穴4a, 4bの切り欠きから図7(a)の矢印に示す向きに挿入する。その時点では、ラインセンサユニット2の溝部2eに対して保持部材4の突起部4cは、図7(b)に2点鎖線で示したように、掛合していない。また、図6(a)に示す様に、ラインセンサユニット長手方向の位置もずれている。次に図6(b)に示した矢印の向きに保持部材4を移動させる。これより、保持部材4の回動穴4a, 4bは、ラインセンサユニット2の直径が太い嵌合部2a1, 2b1と嵌合して回転自在となる。この時に、ラインセンサユニット2の溝部2eと対して保持部材4の突起部4cは、図6(b)に示す様にラインセンサユニット2の長手方向位置が合う。この状態で、ラインセンサユニット2に対して、保持部材4を図7(b)に示す矢印の方向に回転させると、保持部材4は同図の実線の位置となり、ラインセンサユニット2の溝部2eと対して保持部材4の突起部4cが掛合してラインセンサユニット2と保持部材の読み取りライン方向の位置が決まる。この様にして本例では、従来例と異なり他の部品を介さずラインセンサユニット2を保持部材に直接取り付けることができる。保持部材4には、摺動性の良い樹脂材料からなりV状の斜面を持った形状の摺動部4d, 4eが一体成形されている。保持部材4は、本体ベース5に固定されている丸棒状のガイドバー6と2つの摺動部4d, 4eのV状の斜面が当接することによりガイドされる。こうしてガイドされる画像読み取り部を走査のために駆動させるために、本例では、本体ベース5に駆動ブーリ53, 54を設け、この間に駆動ベルト55を張っている。駆動ベルトの1部は、保持部材4の下面に設けられているベルト把持部4fに固定され

ている。本体ベース5に対して、駆動モーター56が設けられており、アイドラギア57, 58を介して駆動モーター56の駆動が駆動ブーリ53に伝達される。

【0021】以下に本例のイメージスキャナーの動作を説明する。

【0022】画像を読み取る原稿を原稿台ガラス1上に読み取り面を原稿ガラス側にしてセットする。イメージスキャナーの電源を入れた状態では、ラインセンサユニット2は画像読み取り開始位置Xsに駆動されて止まっている。不図示のコンピューター等からイメージスキャナーに画像取り込み信号が入ると、ラインセンサユニット2は、原稿の画像を取り込み始める。これと同時に、駆動モーターが駆動され、ベルト55がガイドバー方向に動くことによりベルト55に固定されている保持部材4、ラインセンサユニット2を一体的に駆動させる。この移動の際にラインセンサユニット2はコイルバネ7a, 7bにより原稿台ガラス1に付勢され、ラインセンサユニット2に固定されているスペーサー51a, 51bが原稿ガラスに突き当たることにより、ラインセンサユニット2と原稿ガラスとの距離を一定に保って原稿面を走査する。これよりラインセンサユニット2は、原稿面の画像をピンぼけ無しで高画質に読み取ることができる。また、コイルバネ7a, 7bの反力で保持部材4は、ガイドバー6側に付勢される。この付勢力で保持部材4のV状の斜面はガイドバー6に確実に位置決めされ、ガタなしでガイドされる。

【0023】この様にして、画像を取り込みながらラインセンサユニット部は画像取り込み終端位置Xeまで駆動され、原稿全域の画像がコンピューター側に取り込まれる。画像読み取り動作が終了すると、駆動モーター56は、逆回転しラインセンサユニット部を画像読み取り開始位置Xsに戻す。本例によれば、従来の様にセンサー保持枠を必要とせず、ラインセンサユニット2を保持部材4で直接支持出来るので、装置を小型化・低コスト化出来ると共に、高精度化が図れる。

【0024】次に、第2の実施の形態を説明する。この第2の実施の形態は、イメージセンサユニットであるラインセンサユニット2、及び保持部材4を第1の実施の形態と変えたもので、それ以外の構成動作は第1の実施の形態と同じであるのでここでは省略する。図8に第2の実施の形態のイメージセンサユニットであるラインセンサユニット202と保持部材204を示す。第1の実施の形態のラインセンサユニット2がそのハウジングに2つの回動軸2a, 2bを有しているのに対し、第2の実施の形態のラインセンサユニット202は、読み取りラインとほぼ平行に2つの回動穴202a, 202bを有している。それ以外は、ラインセンサユニット2と全く同じ構成である。また、第1の実施の形態の保持部材4が、2つの回動穴4a, 4bを有しているのに対し、第2の実施の形態の保持部材204は、2つの回動軸204a, 204bを有してい

る。それ以外は、前述の保持部材4と全く同じ構成である。本例では、ラインセンサユニット202と保持部材204の回動機構として、このラインセンサユニット202の回動穴202a, 202bに対して保持部材204a, 204bを嵌合させることにより構成している。組み立ては、図6, 7で示した手順と全く同様の手順で行われる。

【0025】次に、図9に第3の実施の形態、図10に第4の実施の形態を示す。

【0026】第3の実施の形態では、ラインセンサユニット205のハウジングの両端に片持ちの回動軸205a, 205bを設けている。この構成は、特にラインセンサユニット205のハウジングがプラスチック等の樹脂の成形品である場合、型コストの低減につながる。また、図10の第4の実施の形態の様に、ラインセンサユニット206に対して、片持ちの回動軸206a, 206bを設けても良い。

【0027】図11にイメージセンサユニットの第5の実施の形態を示す。図11は、第1の実施の形態の図5に相当する部分である。第1の実施の形態が原稿台ガラス1にラインセンサユニット2を当接させる際にラインセンサユニット2のハウジングに丸穴2c, 2dを設け、これに対しスペーサー51a, 51bをさしこんで構成したのに対して、第5の実施の形態では、ラインセンサユニット2のハウジングの同様の位置にハウジングから突出した2つの突起部2'c, 2'dをハウジングと一体成型している。第5の実施の形態によれば、部品点数を低減出来るので、コストダウンが図れる。

【0028】図12にイメージセンサユニットと保持部材の第6の実施の形態を示す。第1の実施の形態が、ラインセンサユニット2 読取りライン方向に溝幅を有する溝部2eを設け、溝部2eに保持部材4に設けられた同方向に突起幅を有する突起部4cを嵌合させているが、本例では、ラインセンサユニット2の読取りライン方向に突起幅を有する突起部2'eを設け、保持部材4に同方向に溝幅を有する溝部を設け両者を嵌合させている。また突起部2'eは、ラインセンサユニット2の外形寸法内に設けられている。

【0029】この様にして、本発明では、様々な実施形態が可能となる。

【0030】次に本発明の第7の実施の形態を説明する。

【0031】本例でも、本発明をコンピュータ等に接続して原稿画像を読み取るイメージスキャナーに実施している。第1～第6の実施の形態が、原稿台ガラス上の原稿に対してイメージセンサユニットを走査して原稿面の画像を読み取るのに対して、本例では、本発明を固定されたイメージセンサユニットに対して原稿をローラー等によりフィードして原稿面の画像を読み取る画像読み取り装置に実施している。図13は、本例の画像読み取り装置の正面断面図、図14は、本例の主要部の斜視図、図15は、本例のイメージセンサユニットの上観図である。本例のイ

メージスキャナーは、本体カバー207の中にイメージセンサユニットであるラインセンサユニット208が組み込まれており、シート状の原稿Pをローラー209がラインセンサユニット208上を搬送して原稿Pの画像を読み取るものである。ラインセンサユニット208は、原稿を照明するLEDと、LEDの照明による原稿の反射画像光を結像するセルフォックレンズアレイと、その上面に設けられた読み取りガラス208aと、セルフォックレンズアレイの結像を光電変換する光センサー素子とが一体的にユニット化されているものである。LEDとセルフォックレンズアレイと光センサー素子は、ラインセンサユニット2のハウジングに設けられた位置決め部に対して当接して固定されている。固定方法は、本例では、接着剤等による接着である。ラインセンサユニット2のハウジングは、プラスチック等の樹脂の成形品である。ラインセンサユニット208は、原稿の幅分の読み取り幅を有して画像の1ライン分の画像を取り込む。読み取りガラス208aは、その上面に押し付けられた原稿の画像がセルフォックレンズにより光センサー素子上に結像される様な位置にラインセンサユニットのハウジング208bとほぼ平行にハウジング208bに対して固定されている。ラインセンサユニット208のハウジングには、この読み取りラインとほぼ平行方向に（読み取りライン方向は、図12, 13に支持した）中心を有する2つの回動軸208c, 208dを有している。各回動軸は、それぞれ直径の太い嵌合部208c1, 208d1と直径の細い差込部208c2, 208d2とからなる。回転軸208c, 208dは、ラインセンサユニットの外形内に設けられている。ラインセンサユニット208は、センサー支持部材210に回動自在に支持されている。この回動機構は、ラインセンサユニット2に設けられた嵌合部208c1, 208d1にセンサー支持部材210の両端に設けられた一部切り欠きを有する回動穴210a, 210bが嵌合して回転可能になっている。ラインセンサユニット208には、読み取りライン方向に溝幅を有する溝部208eが設けられており、この溝部208eにセンサー支持部材210に設けられた同方向に突起幅を有する突起部210cが嵌合している。ラインセンサユニット208とセンサー支持部材210の組み立て方は、図6, 図7に示すラインセンサユニット2と保持部材4との組立て方と同様である。センサー支持部材210は、本体カバー207に固定されている。本体カバー207には、ローラー209がラインセンサユニット208と平行に設けられている。ローラー209は、鉄、又はステンレス等の軸材209aに対してゴム又は発泡性スポンジ等の表層材209bを固定したものである。センサー支持部材210には、コイルバネ211が設けられている。コイルバネ211はラインセンサユニット208をローラー209方向に付勢しており、これによって、ラインセンサ208の読み取りガラス208aの読み取りライン部がローラー209の表層材209bに読み取り領域全域にわたり当接している。本体カバー207には、シート状の原稿をラインセンサー

208に案内する2つの案内ガイド212、213が設けられている。また同様に本体カバー207には、シート状の原稿を排出する2つの排出ガイド214、215が設けられている。本体カバー207には、原稿を挿入する挿入口207aと原稿を排出する排出口207bが設けられている。

【0032】以下に第7の実施の形態の動作を示す。画像を読み取るシート状の原稿Pを挿入口207aに挿入して案内ガイド212、213との間を通して、ローラー209とラインセンサユニット208が当接している部分に突き当てる。接続されたパソコンから、又は、不図示ではあるがイメージスキャナー本体に設けられたスキャン開始ボタンを押すかして画像読み取り動作開始の信号がイメージスキャナーに伝えられると、不図示のステッピングモーターが回転してローラー209を図11の矢印の方向に回転させる。これにより、原稿Pは、ローラー209とラインセンサユニット208が当接している部分に進入して排出ガイド214、215側へ搬送される。この際にラインセンサユニット208は原稿P上の画像を順次読み取ってゆく。画像が排出ガイド214、215を通過して排出口207bから排出された時点でスキャナーの駆動が停止して画像読み取り動作が終了する。ラインセンサユニット208は、回転軸208c、208dを回転支点として、付勢バネ211でローラー209に対して付勢されている。従って、シート状の原稿が厚い場合、又は薄い場合でも、ラインセンサユニット208は原稿Pの表面の画像に追従するので、ピンぼけ等の画像劣化が発生しない。またこの場合も、センサーホールダー等の部品を介さないので、センサーホールダーの部品公差を排除で装置が高精度化できると共に、小型化、低コスト化が図れる。

【0033】本第7の実施の形態のような原稿移動型のスキャナーにおいても第2～第6の実施の形態に示した様な変形例を取りうる。

## \* 【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、小型、高精度、低成本のイメージセンサユニット及び画像読み取装置が提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の正面図

【図2】本発明の第1の実施の形態の上視図

【図3】本発明の第1の実施の形態の右側面図

【図4】本発明の第1の実施の形態のイメージセンサユニット

【図5】本発明の第1の実施の形態の主要部の断面図

【図6】本発明の第1の実施の形態の組立て方を示す図

【図7】本発明の第1の実施の形態の組立て方を示す図

【図8】本発明の第2の実施の形態の変形例を示す図

【図9】本発明の第3の実施の形態を示す図

【図10】本発明の第4の実施の形態を示す図

【図11】本発明の第5の実施の形態を示す図

【図12】本発明の第6の実施の形態を示す図

【図13】本発明の第7の実施の形態の正面断面図

【図14】本発明の第7の実施の形態の主要部の斜視図

【図15】本発明の第7の実施の形態の上視図

【図16】従来例の画像読み取装置の正面図

【図17】従来例の画像読み取装置の上視図

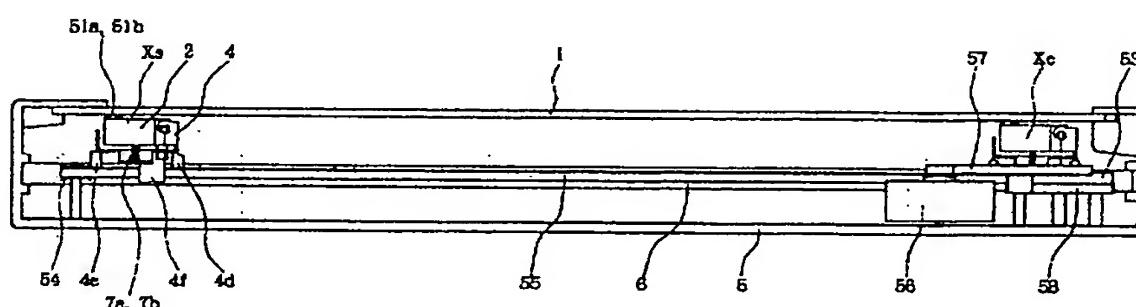
【図18】従来例の画像読み取装置の正面図主要部の拡大図

【図19】従来例の画像読み取装置のイメージセンサユニット

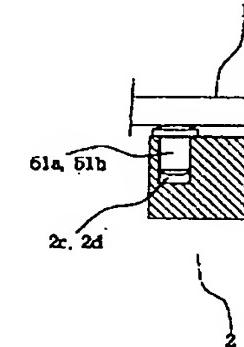
## 【符号の説明】

1 原稿台ガラス  
2・202・205・206・208 ラインセンサユニット、  
\* 4・204 ガイド部材

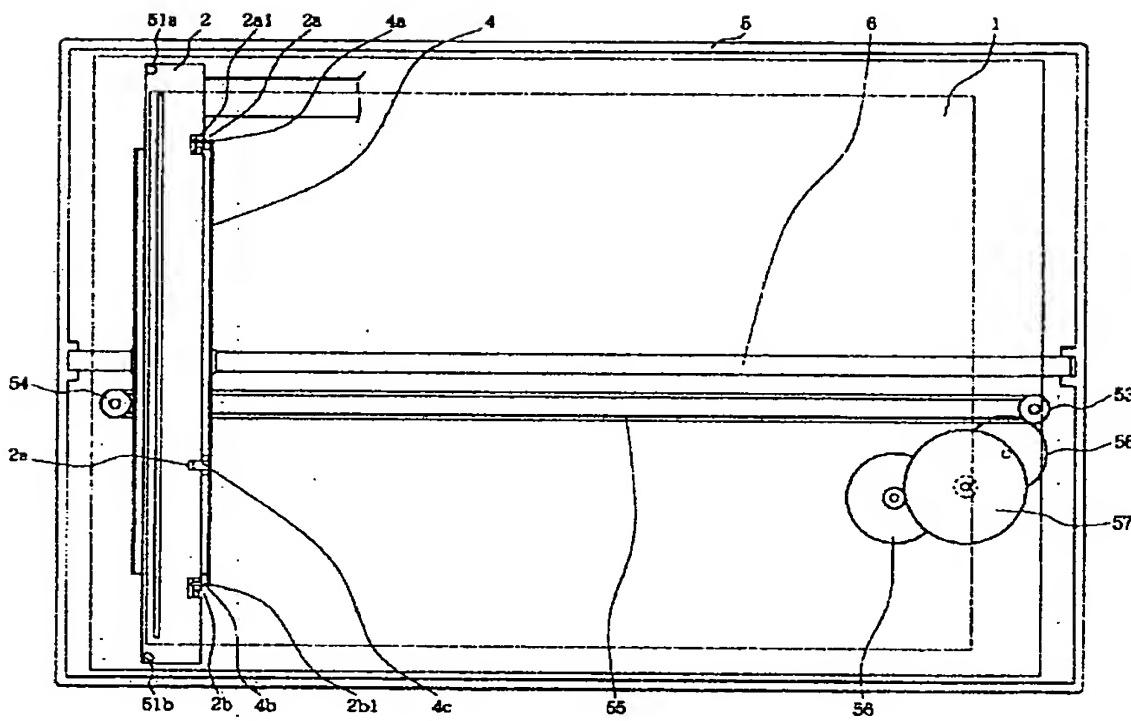
【図1】



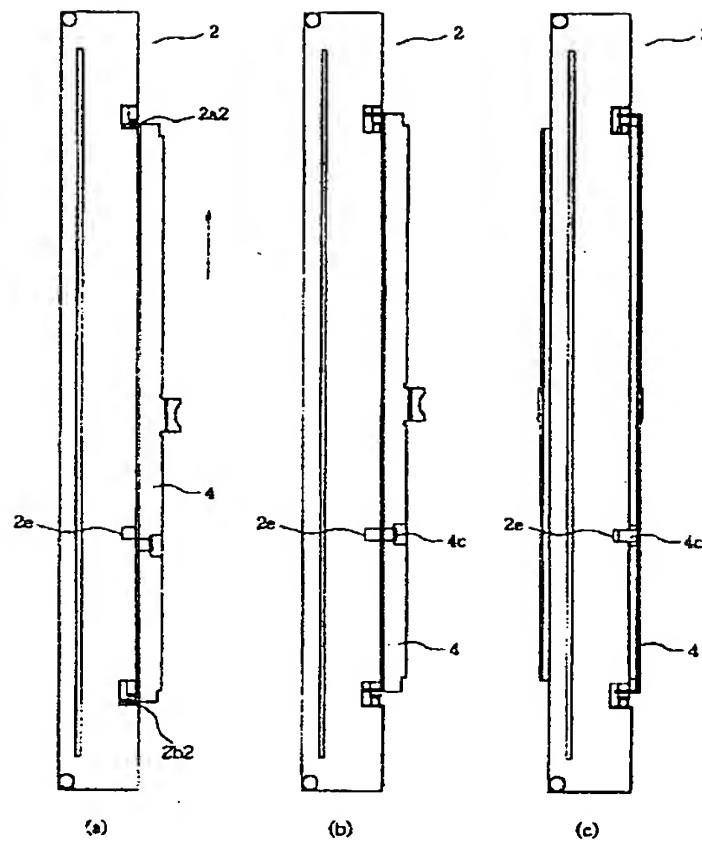
【図5】



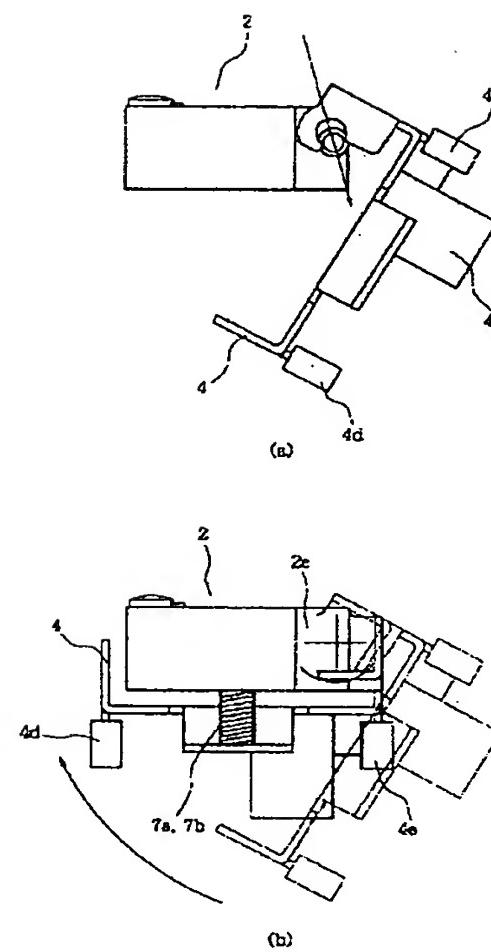
【図2】



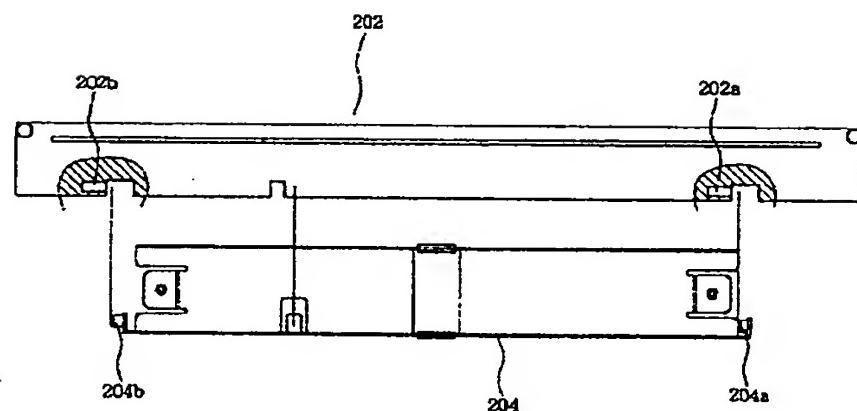
【図6】



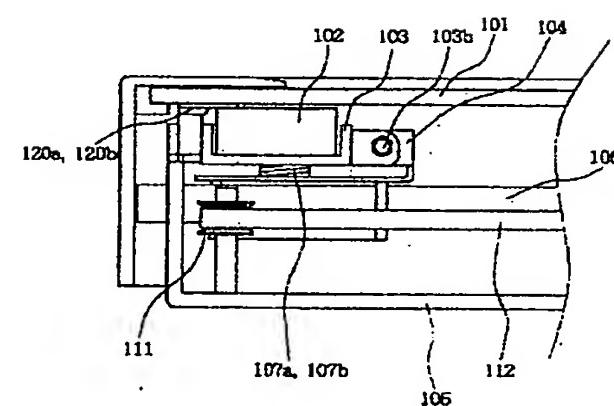
【図7】



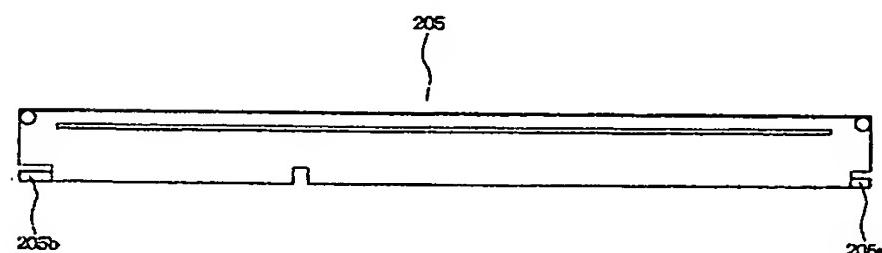
【図8】



【図18】



【図9】

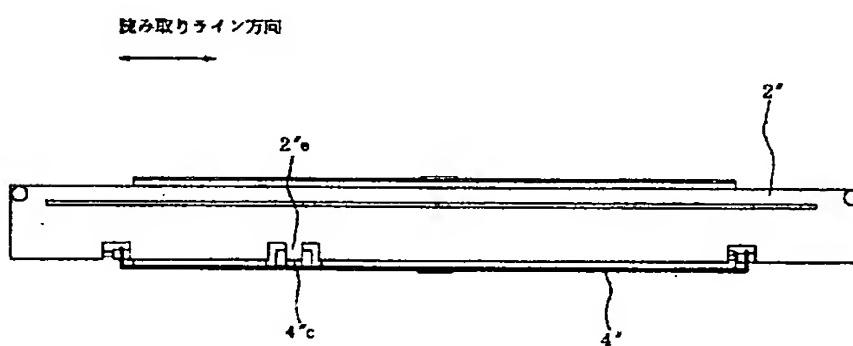


LAST AVAILABLE COPY

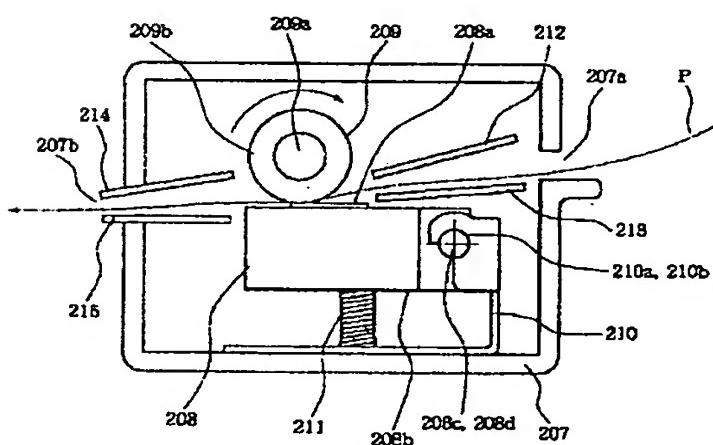
【図10】



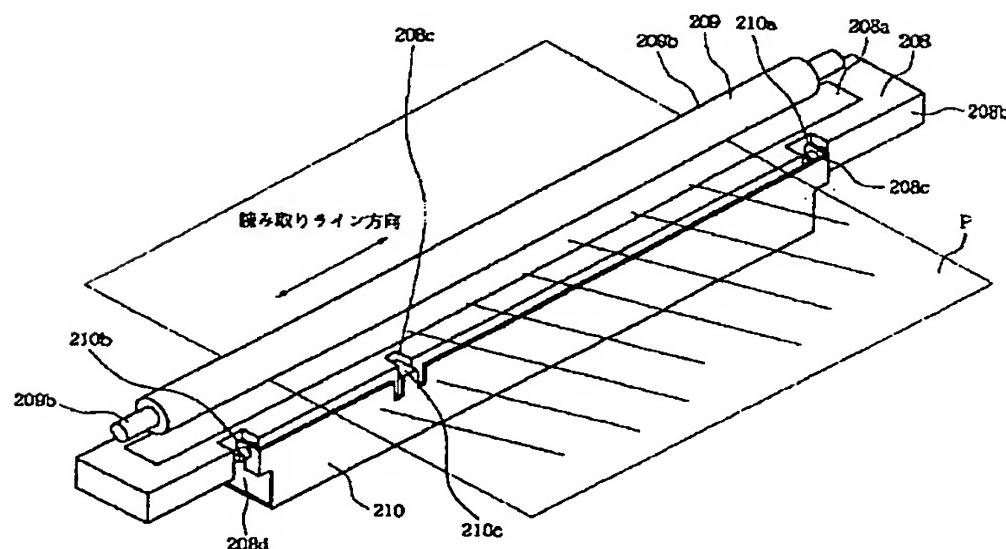
【図12】



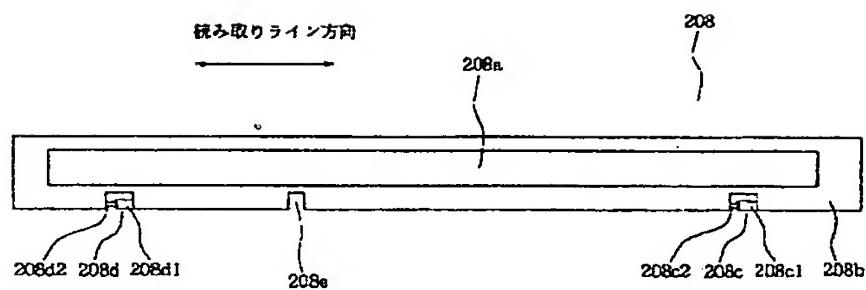
【図13】



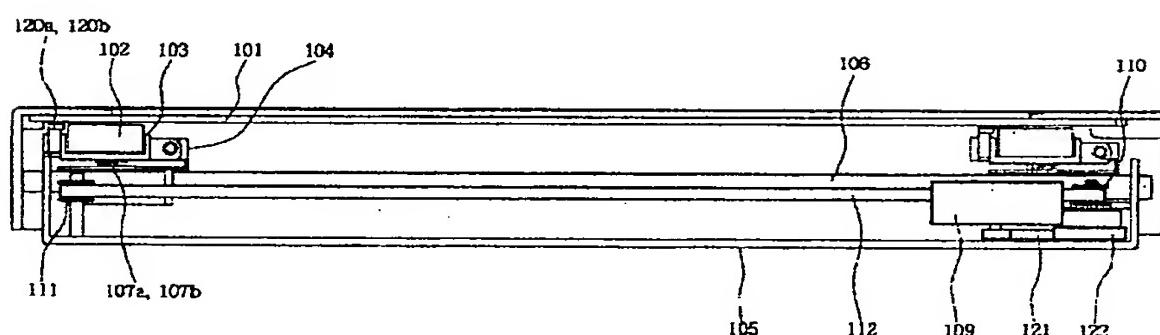
【図14】



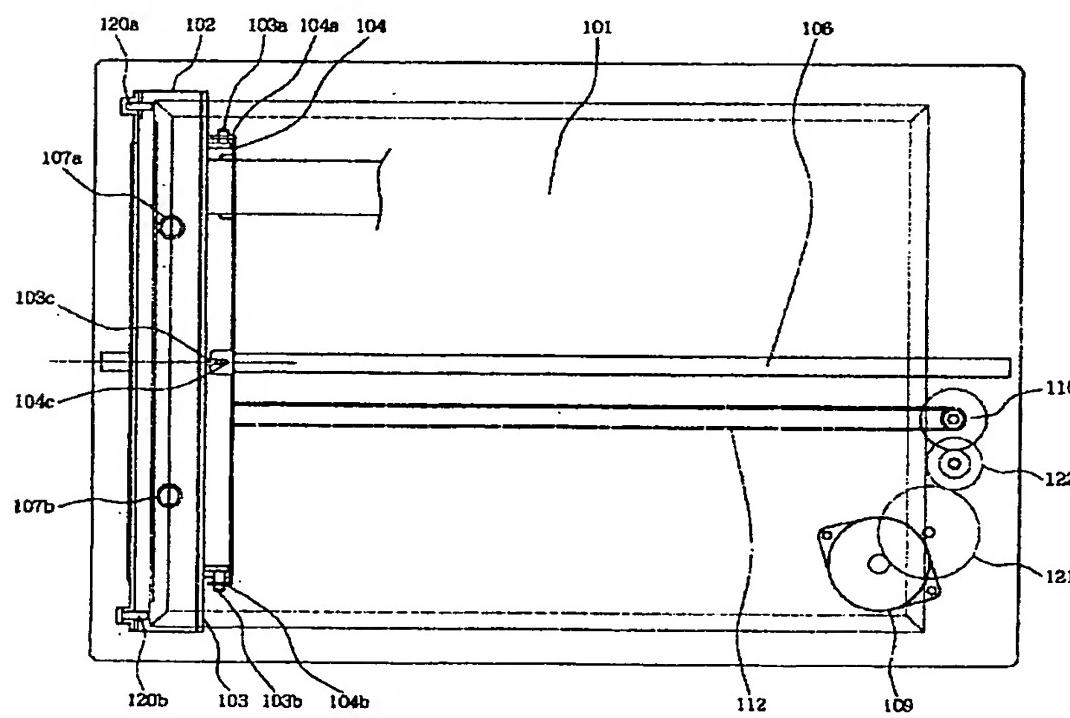
【図15】



【図16】



【図17】

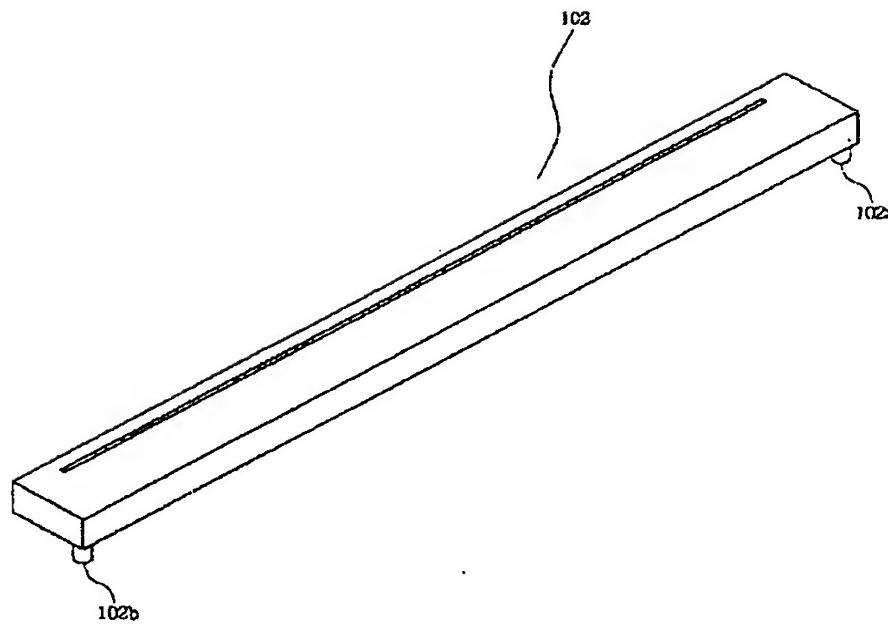


EAST ASIAN IMAGE COPY

(12)

特開平11-168592

〔図19〕



DECT AVAILABLE COPY